

# Kabzińska, Krystyna

---

## Zmiany w nauczaniu chemii w zreformowanych szkołach od I do III Rzeczypospolitej

---

Analecta 8/1(15), 209-230

---

1999

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Krystyna Kabzińska

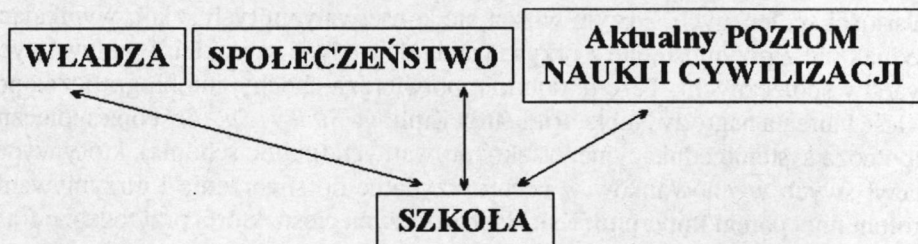
## ZMIANY W NAUCZANIU CHEMII W ZREFORMOWANYCH SZKOŁACH OD I DO III RZECZYPOSPOLITEJ

„Człowiek będąc właścicielem wszystkich skutków przyrodzenia uczyć się ich najtroskliwiej powinien, aby poznawszy ich związki ze sobą, mógł ich na swoją potrzebę i swobodę użyć.”

Jędrzej Śniadecki

### I. Nieunikniona ewolucja

W ciągu wieków wzrostowi kulturowemu i cywilizacyjnemu towarzyszyła nieustanna reforma szkolnictwa. Przechodzenie od jednego systemu edukacyjnego do następnego, miało charakter ewolucyjny. Jeżeli odbywało się skokowo, to wyłącznie na skutek wymuszenia okolicznościami zewnętrznymi, bądź wewnętrznymi. Okres utrzymywania się poszczególnych systemów zależał od trwałości układu politycznego. Na charakter szkół, zakres nauczania i poziom wynoszonej z nich wiedzy wpływały bowiem trzy czynniki:



Nieunikniony, polityczny charakter przemian edukacyjnych, w Polsce został najtrafniej wyrażony w ogólnie znanym hasle Akademii Zamojskiej „Takie będą Rzeczypospolite, jakie ich młodzieży chowanie”. Za intencją każdej szkoły tworzonej „pro publico bono” kryło się, właściwe historycznemu czasowi, pojęcie dobra publicznego, relatywizowanego w zależności od potrzeb i zasięgu wpływów grupy aktualnie pozostającej przy władzy.

W Europie, zwłaszcza w tej części, która rozwijała się w kręgu kultury łacińsko-chrześcijańskiej, a więc i w Polsce, reformy systemowe i programowe szkół, do około XVIII wieku przebiegały podobnie. Zmiana ośrodka władzy i układu społecznego wymuszała ewolucję szkoły, ta zaś oddziaływała na społeczeństwo poprzez swych wychowawców oraz wychowanków i konserwowała układ polityczno-społeczny. Byłoby absurdem oczekiwać, że utrwalony w jakimś układzie politycznym system oświatowy, sam zapoczątkuje istotne zmiany.

Początki europejskiego szkolnictwa zorganizowanego wiązały się z ekspansją i umacnianiem chrześcijaństwa, z potrzebą wykształcenia księży i osób zdolnych do udziału w obrzędach liturgicznych, w łacińskich pieśniach i modlitwach. Metodyka nauczania podstawowego przedmiotu, tj. łaciny, była najprostsza z możliwych. Zadany tekst należało powtarzać wielokrotnie aż do jego bezbłędnego zapamiętania. Szkoły kościelne lub klasztorne były bezpłatne, a uczniowie rekrutowali się z warstw biedniejszych, wsi i małych miast, gdyż arystokracja kształciła dzieci w domu.

J. Garthorne-Hardy w książce poświęconej wyodrębnieniu się w Anglii, specyficznego dla tego kraju, systemu szkół prywatnych (public schools) podaje, że zmiany programowe w szkołach angielskich, które rozpoczęły się na przełomie XIV i XV wieku, zostały wymuszone przez bogacącą się klasę średnią. Zaczęła ona posyłać do szkół swych synów, wymagając przygotowania ich do zawodu urzędnika zaznajomionego z transakcjami handlowymi<sup>1</sup>. Wkrótce szkoły te zaczęły konkurować pomiędzy sobą o zwiększenie liczby uczniów. Pojawili się wpływowi fundatorzy poszerzający swe oddziaływanie poprzez budowanie i dotowanie szkół. Jak pisze J. Gathorne-Hardy, główną funkcją szkół prywatnych stało się spełnienie wymagań rodziców w odniesieniu do zwyczajów i wyznawanych wartości społecznych, z czym wiązał się konserwatyzm tych szkół, wynikający jednak nie z przymusu, ale z przywiązania do tradycji szerokich i wpływowych warstw społecznych<sup>1</sup>. Tezę tę dobitnie potwierdza choćby autobiograficzna powieść laureata nagrody Nobla, Rudyarda Kiplinga *Stalky i Sp.*<sup>2</sup>. Jest ona społeczną apoteozą systemu edukacyjnego szkół prywatnych (public schools), który wyposażył swych wychowanków w cechy przydatne do stworzenia i utrzymywania kolonialnej potęgi imperium. Książkę rozpoczyna pieśń, której przytoczone fragmenty ukazują sedno systemu:

„... sławnych ludzi był tam rój, wielkiej uczoności, wzięło się tam dużo trzcina, nikt nam nie żałował trzcina, ze szczerą miłości..... Od

Egiptu aż po Pont i przez Himalaje – Pełno ludzi z naszych gron... wszędzie nasz człek staje..... A to dał nam każdy mąż od ćwiczeń i słówek: Pracy zawsze wiernym bądź, swe zadanie zawsze skończ. – Pokazali nam w czym rzecz. Nauczyl nas w czym rzecz, Prawda, Boga Wielka Rzecz, ważniejsza od wiedzy.....To wpoili mistrze nam. Nie wiem jak i kiedy, lecz poznałem z biegiem lat, dojrzewając z biegiem lat, że to owoc szkolnych lat , że to było wtedy...”<sup>2</sup>

Niezależnie od dzisiejszej oceny angielskiego systemu szkół prywatnych, jest on znakomitym przykładem ewolucji szkoły, zmierzającej do wykształcenia elity według narodowego wzoru suwerennego państwa i uczynienia jej zależną od kultury finansowej.

Przyjęty przez różne państwa europejskie, w różnych okresach, sposób opłacania szkolnictwa (głównie podstawowego i średniego) odegrał dominującą rolę w różnicowaniu się edukacyjnych systemów narodowych i do dzisiaj jest przedmiotem ożywionej dyskusji.

Przez długie wieki szkoły europejskie były bardzo odległe od korygowania swego programu nauczania i odnoszenia go do aktualnego poziomu wiedzy uniwersyteckiej. Dotyczyło to przede wszystkim, poza matematyką i astronomią, nauk przyrodniczych włączonych tradycyjnie do uniwersyteckich wydziałów filozoficznych. Gdy w wiekach XVI i XVII dokonał się znaczący rozwój fizyki, botaniki, zoologii, fizjologii itp. to do wiedzy szkolnej, w postaci odrębnych przedmiotów nauczania, zaczęły one przenikać dopiero od połowy XVIII wieku.

Chemia, która w sensie naukowego poznania praw i teorii długo pozostawała w tyle, jako element najczęściej fizyki, posłużyła także do objaśniania świata. Wielowiekowe traktowanie procesów chemicznych jako głównie użytecznych (rzemiosła, alchemia) doprowadziło do tego, że jeszcze w XIX wieku chemia na uniwersytetach wykładana była przez i dla lekarzy, a zajmowali się nią bardziej hobbyści niż profesjonaliści (Lavoisier, Chodkiewicz i inni).

Bardzo wcześnie (połowa XVIII wieku) wchłonęło ją szkolnictwo polskie, w krótkim czasie doprowadzając do znaczącego poziomu nauczania. Jako przedmiot poznania eksperymentalnego, chemia budziła zainteresowania nauczycieli i wychowanków. W znaczącym stopniu przyczyniła się do coraz lepszego rozumienia otaczającego świata przyrody, dzielonego na królestwa: mineralne, roślinne i zwierzęce. Przenosiła zainteresowania z człowieka na świat materii i jej przemian dających się objąć rozumem. Wraz z innymi naukami szukała sensu oraz miejsca i roli człowieka w otaczającym go świecie. Ciągły wzrost rozwoju wiedzy chemicznej i przemysłu chemicznego, coraz wyraźniej przed szkołami stawał pytanie: czego i jak uczyć w przedmiocie chemii szkolnej?

## II. Nauczanie chemii w zreformowanych szkołach I Rzeczypospolitej

Szkoły jezuickie, które od 1565 r. zaczęły tworzyć pierwszą organizację oświatową na ziemiach polskich i litewskich, początkowo nie miały jednolitego programu



nauczania. Poszczególne szkoły i kolegia do zakresu podstawowego (gramatyka łacińska i grecka, teoria poezji i wymowy) włączały dodatkowe przedmioty nawiązując do tradycji polskiej, życzeń rodziców i uczniów, np. historię w Poznaniu i Lublinie, a matematykę i fizykę w Wilnie<sup>3</sup>. Do 1649 r. w 38 pięcioklasowych szkołach kształciło się już tysiące uczniów, rekrutujących się głównie z warstwy szlacheckiej i mieszczańskiej (na początku XVII w. było ich 10.000)<sup>3</sup>. Wprowadzenie w 1595 r. ogólnie obowiązującego prawa szkolnego (Ratio studiorum) ujednolicił program, chociaż nie od razu realizowane, pod koniec XVII w. stało się przyczyną regresu, cieszących się wcześniej dobrą renomą szkół jezuickich.

Do połowy XVIII w. także program szkół pijarskich, konkurujących na tym polu z jezuickimi, był prawie identyczny. W tym czasie oo. pijarzy, sprowadzeni do Polski przez króla Władysława IV w 1642 r., założyli liczącą się sieć szkół, zarówno na terenach koronnych jak i litewskich<sup>4</sup>.

Za początek pierwszej w Polsce wielkiej reformy programowej szkolnictwa przyjmuje się rok 1740, tj. rok założenia przez pijara ks. Stanisława Konarskiego, Warszawskiego Collegium Nobilium, gdzie stopniowo zaczęto wprowadzać rozszerzony program obejmujący: matematykę, języki nowożytny, geografiię, historię i nauki przyrodnicze.

Tak radykalne zmiany programowe wzbudziły naturalny sprzeciw różnych środowisk. Ksiądz Antoni Wiśniewski, który w 1746 r. jako pierwszy zaczął w Collegium nauczać fizyki, ilustrując wykład doświadczeniami, był ostro krytykowany przez duchowieństwo. Oponentami byli również oo. jezuici. Jednak dość szybko wycofali się z krytyki i od lat pięćdziesiątych w ośrodkach zagranicznych – w Pradze, Paryżu, Wiedniu i Rzymie – rozpoczęli przygotowywanie kadry wykładowców nowo wprowadzanych przedmiotów. W swych kolegiach w Wilnie, Poznaniu i Lwowie, założyli wkrótce gabinety fizyczne, obserwatoria astronomiczne i specjalistyczne biblioteki<sup>3</sup>. Szczególny rozgłos uzyskało Collegium w Poznaniu, gdzie za sprawą ks. Józefa Rogalińskiego, przez 8 lat kształconego zagranicą, fizyka doświadczalna została wprowadzona w 1766 r., początkowo w wymiarze 1 godziny, a następnie 2 godzin tygodniowo i gdzie już od czterech lat działał gabinet fizyczny i obserwatorium. Ks. Rogaliński prowadził ponadto, cieszące się dużą popularnością, wykłady publiczne. W swym podręczniku *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających* (1765–1776) rozważał także podstawowe dla chemii problemy, kresu podziału materii oraz sposoby wzajemnego oddziaływania „moglięk” (atomów?) tj. cząsteczek o cechach dla siebie charakterystycznych. Nie będąc do końca przekonany, czy jego teoria jest zgodna z prawdą obiektywną, ukrywającą przez naturę, pisał:

„Albowiem Stwórca Bóg, choćby był stworzył cząsteczki zawsze a zawsze daley rozdzielne, mógł jednak innym sposobem zachować trwałość swoich dzieł, nie zostawując na przykład na świecie, tylko słabe y niedostateczne sposoby na rozdzielenie tych cząsteczek, które

w samej rzeczy mocniejszymi sposobami (gdyby nam ich Bóg chciał być pozwolić) rozdzielić by się mogły<sup>5</sup>.

Dużą pomoc w nauczaniu języków obcych i przedmiotów ścisłych okazali też jezuici francuscy, wygnani ze swego kraju w 1763 r. Przemiany w szkolnictwie jezuickim następowały systematycznie i planowo. Stworzono pierwsze seminaria nauczycielskie (studia matematyczne w Krasnymstawie i we Lwowie), przygotowywano podręczniki, starano się o materialne zabezpieczenie szkół i o ich propagowanie. W tym celu organizowano np. publiczne popisy uczniów z udziałem magnatów, a nawet króla<sup>3, 6</sup>. Dzięki tym zabiegom szkoły jezuickie, przed kasatą zakonu (1773), osiągnęły wysoki poziom. Dysponowały świetnie przygotowaną kadrą, tak że w pracach Komisji Edukacji Narodowej (KEN) uczestniczyło ponad 450 księży i kleryków tego zakonu<sup>3</sup>.

Wprowadzenie do szkół, w połowie XVIII w., nauk przyrodniczych przypadło na okres dominacji newtonowskiej filozofii przyrody, która dała silny impuls rozwojowi fizyki, spychając jednocześnie chemię na nieco gorszą pozycję. Newton, będąc zwolennikiem korpuskularnej budowy materii i przyjmując możliwość podziału najmniejszych cząsteczek aż do nieskończoności, obdarzył je wszystkie jakością powszechną tj. rozciągłością, twardością, nieprzenikliwością i podleganiu ruchowi<sup>7</sup>. Założona jedność przyrody, postulowała istnienie przyczyn wspólnych dla tych samych materialnych skutków: "te same przyczyny miały odpowiadać za oddychanie człowieka co i zwierząt, spadanie kamieni w Europie i Ameryce, światło naszego kuchennego ognia, odbicia światła od ziemi i planet"<sup>7</sup>. Powszechność grawitacji zdawała się być także przyczyną „atrakcji” cząstek materialnych. Pojęcie materii, odgrywającej nadal fundamentalną rolę w filozofii, według M.Hellera, w matematycznej i fizycznej warstwie dzieła Newtona, jako nieoperacyjne zostało efektywnie wyeliminowane i zastąpione przez inne pojęcia, takie jak masa i gęstość, które mogły być bezpośrednio mierzalne<sup>7</sup>. Tym samym chemia stała się na długo częścią fizyki, w obrębie wspólnie objaśniających przyrodę nauk eksperymentalnych.

Znakomici wykładowcy fizyki w Collegium Nobilium, jak ks. Józef Osieński i ks. Jan Bystrzycki, w swoich podręcznikach i programach wprowadzali elementy chemii<sup>8</sup>. Ks. Osieńskiego *Fizyka doświadczeniami stwierdzona*, po raz pierwszy wydana w 1777 r. i wznawiana w latach 1801–1810, w kolejnych edycjach zawierała uaktualnianą wiedzę chemiczną, opartą o najnowsze dokonania A. Lavoisiera i C. Bertholleta. Zagadnieniu, o którym wiedza stała się punktem zwrotnym w pojmowaniu zjawisk chemicznych, już w 1783 r. ks. Osieński poświęcił osobną publikację „Gatunki powietrza odmiennego od tego, w którym żyjemy – krótko zebrane sposoby nabywania ich i opisanie własności doświadczeniami potwierdzone; zażycie jednych do robienia wód leczących, lub strzelanie, innych na dochodzenie, które powietrze zdrowe”<sup>8</sup>.

Ks. Bystrzycki, również znakomity wykładowca w Collegium Nobilium oraz autor opracowań pośmiertnych wydań *Fizyki* ks. Osieńskiego, przetłumaczył dzieło

A. Fourcroya *Filozofia chemiczna czyli fundamentalne prawdy teraźniejszej chemii*, wydane po raz pierwszy w 1791 r. Tłumaczenie zostało dokonane na podstawie poszerzonego wydania francuskiego z 1806 r. i ukazało się nakładem Drukarni Pijarskiej dwa lata później. Było wcześniej znane w oryginale i wpłynęło na uściślenie pojęcia chemii, wykładanej nadal w obrębie fizyki. W przedmowie do wydania polskiego ks. Bystrzycki wyrażał rozpowszechnione już przekonanie, że:

„chemia w teraźniejszych czasach do takiego doskonałości stopnia przysła, iż jej prawdy ogólne można już ściśle z sobą powiązać”<sup>9</sup>.

Książka składała się z obszernego wstępu (61 stron, przy objętości 312), zawierającego całość filozofii chemicznej, tkwiącej nadal w newtonowskiej koncepcji przyrody. W odniesieniu jednak do podzielności i odrębności cząstek, uznano, że „od tego zaczyna chemik, na czym fizyk skończył” („*Ubi desinit Physicus, incipit Chemicus*”)<sup>10</sup>.

Sprecyzowano cel i obszar zainteresowań dla chemii, także szkolnej:

„Prawdziwym zamiarem chemii jest; 1) Tłumaczenie fenomenów natury, oznaczanie bezpośrednich przyczyn i wypadków, a tym samym dopełnienie wiadomości fizycznych, 2) przystosowanie wiadomości tych fenomenów, ich przyczyn i skutków do rozmaitych zatrudnień i robót chemicznych, których jest celem wzbudzić atrakcje między cząstkami różnych ciał, zrobić odmiany w ich składzie i do potrzeb człowieka w towarzystwie żyjącego przygotować... W tym to dwoistym względzie czytać ją (chemię) i uczyć się jej potrzeba”<sup>11</sup>.

Mimo tych zauważalnych odrębności chemii i fizyki, jak podaje J. Grabowski, w najbardziej zaawansowanych w reformach programowych warszawskich szkołach pijarskich, w szkole publicznej dopiero w 1809 r., a w konwiktach w 1813 r., oddzielono chemię od fizyki. Do tego czasu uczono jej przy fizyce w klasie V-iej<sup>12</sup>.

Koncepcję filozoficzną i metodykę nauk przyrodniczych, sprawdzoną w szkołach, przede wszystkim pijarskich w okresie około 30 lat, przyjęła KEN powołana w 1773 r. u schyłku I Rzeczypospolitej i działająca do jej upadku w 1794 r. KEN wprowadziła do szkolnictwa zmiany ustrojowe i programowe, których charakterystykę szczegółowo omawia W. Leppert, lecz częściowe ich przypomnienie jest tu niezbędne<sup>13</sup>.

Według ustawy KEN, dla stanu akademickiego i na szkoły w Krajach Rzeczypospolitej przypisane, szkoły mogły być sześć- lub siedmio-klasowe. Ustawa precyzowała wymagania programowe dla poszczególnych przedmiotów nauczania. Chemia, stanowiła część fizyki wykładanej od klasy III do VI (VII) w wymiarze łącznym 24 godzin tygodniowo, z tym że w kurs fizyki włączono: naukę o kopalinach, o zachowaniu zdrowia, o sztukach i kunsztach oraz botanikę, w łącznym wymiarze 8 godzin tygodniowo. Zalecano, by tam, gdzie to możliwe, naukę o kunsztach objaśniano na gruncie fizyki (chemii). Z cenniejszych wskazówek



metodycznych warto wymienić np., że dla zaawansowanych uczniów przewidywano prace pisemne na wybrane tematy, szczególnie na te, co do których nie było zgodności wśród badaczy. Zalecano, by uczniowie „zwłaszcza mocniejszego dowcipu i postępu” wypowiadali opinie własne „jakie się któremu z nich mniemanie dowodniejsze wydaje” i by odpowiednio je uargumentowali. Zwracano uwagę na potrzebę krytycyzmu w stosunku do poznawanych sztuk i kunsztów, sposobu ich wykonywania i w miarę możliwości postulowania zmian, zmierzających do polepszenia jakości lub wydajności. Zgłaszane pomysły powinny znajdować motywację w nabytej wiedzy fizycznej lub chemicznej.

Instrukcje metodyczne, odniesione do nauk przyrodniczych, wyraźnie wskazywały cel i sposób nauczania, polegający na przekazaniu: 1) wszystkiego tego cokolwiek wielcy filozofowie odkryli, 2) analitycznego sposobu i indukcji w dochodzeniu do prawdy, postępując się doświadczeniem, gdzie to tylko możliwe, 3) ograniczonych do poziomu ucznia podstaw matematycznych, 4) korzyści praktycznych, płynących z wiedzy.

Dostrzeżoną odrębność chemii skomentowano następująco:

„Chemia do poznania rolnictwa i całego gospodarstwa użyteczna, do użycia natury wielce potrzebna nie powinna być oddzielona od fizyki, ponieważ sama jest fizyką. Chcąc chemię uczynić dobrą, pożyteczną, odrzucić trzeba w jej traktowaniu domysły bałamutne, ciekawości płoche, często zatrudniające nazwiska, odrzucić systemata, trzymać się obserwacji zaczynając od ziemi, od rzeczy gospodarskich, zwłaszcza stosując naukę do potrzeb, do wygod ludzkich. Apteki po miastach podadzą sposobność dawania tej nauki. Aptekarze zalecenie mieć będą pomagać do niej, gdy się zdarzy potrzeba”<sup>13</sup>.

Reforma KEN obejmowała wszystkie rodzaje szkół średnich, których w 1793 r. było 72, w tym akademickich (świeckich) 33, pijarskich 21, innych zakonów 18 (szkół wyższych różnych było 25 – akademickich, kadeckich, seminariów duchownych, nauczycielskich itp). Liczbę nauczycieli w tych szkołach obliczano na 700, a uczniów na 20 tysięcy. Wobec 8 milionów mieszkańców, zdaniem Lepperta, odpowiadało to europejskiemu stopniowi scholaryzacji<sup>13</sup>.

KEN, jako centralna władza oświatowa, stworzyła spójną reformę szkoły średniej opartej na jednoci celów wychowawczych i edukacyjnych. W tym względzie czerpała z tradycji szkolnictwa zarówno jezuickiego jak i pijarskiego, którego celem było poprzez „wychowanie w pobożności i nauce” przygotowanie świątłych obywateli do zajmowania godnych stanowisk w służbie Rzeczypospolitej. Myśl o godności ucznia i odpowiedzialności nauczyciela, która pojawiła się już w pierwszym podręczniku wychowania, autorstwa o. jezuitę Stefana Szczanieckiego (1773 r.) została podjęta przez ks. Grzegorza Piramowicza w jego *Powinnościach nauczyciela* (1787 r.)<sup>5</sup>. Ks. Piramowicz, uczestnik Obiadów Czwartkowych, znakomity pedagog, był jednym z autorów projektu KEN, od 1775 r. członkiem i sekretarzem Towarzystwa do Książ Elementarnych.



KEN stawiając wysokie wymagania nauczycielom, oczekiwała od nich wypełnienia żywą treścią zarysów programowych. Powołując Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych zadbała o dostarczenie podręczników przedmiotowych (spośród 23 pozycji, autorami 17 byli oo. pijarzy). Ustaliła sieć i zakres działalności wizytatorów. Zabezpieczyła finansową stronę reformy, wykorzystując do jej realizacji mienie i dobra zakonu jezuitów, po jego kasacie.

Dzieło KEN zadecydowało o wysokiej kondycji szkoły polskiej, także w odniesieniu do poziomu nauk matematyczno-przyrodniczych<sup>14</sup>. Mimo, że oświata na terenach byłej Rzeczypospolitej została podporządkowana odrębnym ustrojom szkolnym zaborców, to jednak realizacja celów nauczania zależała w znacznej mierze od nauczycieli Polaków, toczących nieustanną walkę o poziom i przetrwanie w wierności tradycji. Rozbicie terytorialne spowodowało nieuchronne zróżnicowanie poziomu szkół. Najwyższy poziom osiągnięto w Galicji, gdzie funkcjonowały szkoły wyższe i gdzie najwcześniej uzyskano autonomię administracyjną. Wybitną rolę odegrało samo środowisko akademickie, a zwłaszcza działające od 1876 r. Towarzystwo Pedagogiczne wspierane aktywizującym poparciem profesorów szkół wyższych (m.in. Bronisława Radziszewskiego) oraz takie organy prasowe jak „Szkoła”, „Muzeum”.

Całkowicie odmienna sytuacja w zaborze pruskim, pociągnęła za sobą daleko idącą germanizację szkoły. Tu jednak wobec stosunkowo zadawalającego poziomu życia, poziom wiedzy w szkołach niemieckich był relatywnie wysoki. W największym obszarowo zaborze rosyjskim utrzymywały się poważne różnice regionalne. Generalnie szkoły średnie (6-cio klasowe szkoły wojewódzkie i 8-mio klasowe gimnazja) sytuowane w większych miastach, utrzymywały niezły średni poziom nauk matematyczno-przyrodniczych, w tym chemii. Od nauczycieli gimnazjalnych wymagano wysokich kwalifikacji.

Przez wiele jeszcze lat po upadku I Rzeczypospolitej, szczególnie pomiędzy 1807 i 1830 rokiem, na ziemiach koronnych kolejne rządy polskie nawiązywały do tradycji KEN, a dbałość o poziom szkół pozostawała w rękach takich ludzi jak m.in. Stanisław Potocki, Stanisław Staszic, ks. Jan Bystrzycki, wspieranych chociażby przez Ksawerego Druckiego-Lubeckiego, który rozwój Polski uzależniał od trzech czynników: 1) rozumu tj. oświaty, 2) zamożności tj. przemysłu i handlu, 3) bezpieczeństwa tj. fabryk broni. Do włączenia społeczeństwa w realizację tych celów niezbędny był dobry poziom szkolny nauk matematyczno-przyrodniczych.

W sześcioklasowej szkole wojewódzkiej, według ustawy z 1820 r., fizykę wykładano w klasach od II do VI-ej, a chemię tylko w klasie VI-ej<sup>15</sup>. Program nauczania obejmował: rozróżnienie właściwości fizycznych od chemicznych, poznanie składu powietrza i wody, właściwości gazów, kwasów, zasad, soli. Podawana była teoria spalania, oddychania, ciepłoty ciała, wegetacji i fermentacji (rozpadu przyp K.K.). Określano dobór podręczników. Wśród 23 pozycji figurowały: *Filozofia chemiczna* Fourcroya, siedmiotomowa *Chemia* Chodkiewicza i *Początki chemii* Śniadeckiego. W ustawie podano zalecenia co do przyrządów

fizycznych i chemicznych, którymi powinny dysponować szkoły. Szkół, w których wykładano fizykę i chemię w 1820 r. w Królestwie Polskim było 41, nauczycieli 523, a uczniów 8113<sup>13</sup>.

Z zakresu nauczania chemii w warszawskich szkołach pijarskich (1797–1830), wynika zbieżność programowa ze szkołami wojewódzkimi oraz dowolność doboru treści przez poszczególnych nauczycieli. Według Grabowskiego w 1802 r. do nauczania chemii w klasie V-tej włączono mineralogię, obejmującą wiedzę o podstawowych złożach i właściwościach 20 metali.

W 1811 r. wprowadzono pewne wiadomości z chemii technicznej (technologii), korzystając z podręczników zagranicznych. O tym, że doceniano wagę eksperymentu uczniowskiego świadczyć może fakt, że od 1813 r. pijarski konwikt wykorzystywał odrębny budynek (przerobiony ze starego młyna), w którym zainteresowani uczniowie mogli przerabiać ćwiczenia nadobowiązkowe<sup>12</sup>.

Sądząc z trudności, jakie miała z naborem kandydatów powołana w 1825 r. pierwsza polska politechnika, czyli Instytut Politechniczny w Warszawie, poziom przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w szkołach wojewódzkich był słaby. Zmusiło to organizatorów do utworzenia Szkoły Przygotowawczej<sup>15</sup>. Absolwenci gimnazjów (po maturze), gdzie poziom chemii był wyższy, wybierali uniwersytety, często zagraniczne. Jednakże nie zabiegano wówczas o reformę programową szkół wojewódzkich, mając na uwadze przykład szkół galicyjskich, których absolwenci nie znajdowali pracy w sytuacji niskiego poziomu gospodarczego regionu. Stąd zabiegi o utworzenie politechniki i wykształcenie na poziomie wyższym kadry technicznej, zdolnej do podnoszenia ogólnego poziomu przemysłowego kraju.

Paradoksalnie, likwidacja polskich uczelni wyższych po 1830 r. podniosła poziom szkół średnich, m.in. poprzez nasycenie ich wysoko kwalifikowanymi nauczycielami. W odniesieniu do chemii, dobrym przykładem tej tezy są znakomicie wykształceni profesorowie Szkoły Przygotowawczej, jak Zdzitowiecki, Koncewicz i Rybicki, którzy po okresie represyjnego odsunięcia za udział w Powstaniu, podjęli pracę nauczycielską w Gimnazjum Realnym w Warszawie, powstałym w 1840/41 r. M.in. dzięki ich wiedzy i zaangażowaniu chemia osiągnęła tam wkrótce poziom bardzo wysoki i była wykładana w klasach od V-jej do VIII-jej, z uwzględnieniem roli eksperymentu uczniowskiego. Wszyscy wymienieni wykładowcy chemii lub fizyki mieli już za sobą długoletnią praktykę dydaktyczną w szkołach różnego typu i wpływali na ogólny rozwój nauczania chemii w szkołach średnich Królestwa Polskiego.

Podręcznik Zdzitowieckiego *Wykład początkowy chemii* do 1862 r. (kiedy to został zastąpiony podręcznikiem A. Cahoursa *Kurs chemii nieorganicznej*, dominującym w Królestwie Polskim) był podręcznikiem podstawowym.

Według opinii Lepperta „cechował go szczęśliwy stosunek między teorią a praktyką, przejrzysty układ i znakomity język”<sup>16</sup>. Jan Koncewicz, już na swej pierwszej posadzie nauczycielskiej w szkole wojewódzkiej w Kielcach, w tamtejszym programie

zamieścił rozprawę *O wpływie nauk przyrodniczych na kształcenie młodzieży*<sup>17</sup>. Teofil Rybicki, twórca programu chemii w Gimnazjum Realnym, od 1838 r., jako doświadczony pedagog, wszedł w skład Komisji Egzaminacyjnej dla nauczycieli szkół średnich Królestwa Polskiego, a w 1850 r. uzyskał pozycję głównego egzaminatora z zakresu nauk ścisłych.

Ponownie strumień wysoko kwalifikowanych nauczycieli chemii spłynął do szkół średnich po zamknięciu Szkoły Głównej warszawskiej (1869 r.). Wychowani w tradycji szkół pijarskich i KEN, brali oni aktywny udział w życiu umysłowym i społecznym kraju, publikując i wygłaszając referaty popularno-naukowe. Chemia w okresie zaborów cieszyła się znacznym zainteresowaniem, głównie dzięki pożytkom z niej płynącym, niezbędnym dla uprzemysłowienia kraju i podniesienia kultury rolnej.

Oświata polska doby zaborów, była głęboko zakorzeniona w osiągnięciach I Rzeczypospolitej, opierała się na etosie szkoły i nauczyciela-wychowawcy, któremu KEN stworzyła osobny stan nauczycielski, zapewniając mu dobrą pozycję społeczną.

W zakresie metodyki chemii, werbalizm został zastąpiony empiryzmem, a w zakresie filozofii indukcję postawiono ponad dedukcją. W programach nauczania umieszczono rzeczy najprostsze, dostosowane do podziału godzin i możliwości percepcyjnych ucznia.

### III. Nauczanie chemii w zreformowanych szkołach II Rzeczypospolitej

Zmiana ustroju szkolnego dokonała się dopiero w roku szkolnym 1932/33. Polegała ona na: 1) wydłużeniu szkoły powszechnej do lat sześciu (dwie pierwsze klasy 8-mioletniego gimnazjum przeniesiono do dotychczas czteroklasowej szkoły podstawowej), 2) podziale okresu szkoły średniej na czteroletnie gimnazjum i dwuletnie liceum sprofilowane.

Przygotowanie reformy trwało „in permanentia” 13 lat, mimo że jej potrzeba w kręgach oświatowych dyskutowana była już długo przed powołaniem naczelnych władz szkolnych w 1919 r. Budziło to niecierpliwość działaczy oświatowych, lecz zrozumiałe były trudności wynikające z równoległego prowadzenia wielu reform ujednociających zasady funkcjonowania państwa, sklejanego z trzech części o odmiennych ustrojach administracyjnych, gospodarczych i społecznych. Największym problemem nie był jednak nowy podział dwunastoletniego okresu szkolnego, dyktowany ogólnie popieraną ideą wydłużenia czasu nauczania powszechnego i szybszego kierowania młodzieży z wykształceniem średnim czteroklasowym do liceów i szkół zawodowych (technika, po uzyskaniu tzw. małej matury). Najpilniejszą sprawą był bowiem brak kadry dla reformowanego szkolnictwa podstawowego jak i techników dla podnoszącego się w szybkim tempie z gruzów, przemysłu i rolnictwa.

Od nauczycieli gimnazjalnych wymagano nie tylko posiadania dyplomu wyższej uczelni, w zakresie przedmiotu wykładania i kwalifikacji pedagogiczno-



dydaktycznych, potwierdzonych egzaminem państwowym lecz pogłębionego przygotowania z zakresu dydaktyki danego przedmiotu<sup>18</sup>. Dzięki tym wymaganiom nauczyciele gimnazjalni utrzymali, wypracowany jeszcze w czasach I Rzeczypospolitej, wysoki status społeczny.

Najtrudniejszym problemem reformy szkolnej, który powodował liczne zmiany w zgłaszanych projektach, była racjonalizacja programów przedmiotowych. W szkole powszechnej, kontynuując przekonanie o jedności świata natury i biorąc pod uwagę możliwości percepcyjne ucznia, wiedzę z zakresu: botaniki, zoologii, biologii, fizyki i opisowo chemii, włączono do programu – przyroda.

W gimnazjach fizyka i chemia wykładane były oddzielnie w zakresie, który można uznać za podstawowy. W odniesieniu do chemii, przeważała tendencja do redukcji teorii na rzecz podkreślenia jej walorów użytecznych. Zmiany w podstawach programowych chemii w okresie międzywojennym omawiają m.in. A. Galska-Krajewska, M. Późniczek i W. Bergandy<sup>19</sup>.

Obszerna wiedza chemiczna wykładana była natomiast w sprofilowanych liceach przyrodniczych i matematyczno-fizycznych<sup>20</sup>. Treść podręczników dla tych liceów wyraża, ogólnie wówczas akceptowane, podejście filozoficzne, metodyczne i dydaktyczne nieróżniące się, poza obszarem wiedzy, od koncepcji przełomu XVIII i XIX wieku.

S. Pleśniewicz, opierając się na newtonowskiej koncepcji materii, postrzega:

„W myśli odbieramy substancjom to, co przyczynia się do ich odróżnienia, a więc barwę, zapach, smak, twardość itp. Pozostaną wtedy 3 własności, które wspólne są wszystkim substancjom tj. rozciągłość, bezwładność i ciężkość. Rozciągliwą, bezwładną i ciężką masą jest materia. Substancje (chemiczne przyp. K. K.) są oddzielnymi rodzajami materii. Chemia jest nauką, która zdobywa i porządkuje wiadomości: 1) o różnych rodzajach materii, 2) o ostatecznych składnikach materii, 3) o zjawiskach towarzyszących reakcji<sup>20</sup>”

Zgodnie z tym, program liceów ukierunkowanych na nauki ścisłe, został opracowany jako obszerne przedstawienie swoistych cech poszczególnych metali i niemetałów oraz ich związków. W przypadku chemii organicznej – w formie przeglądu podstawowych klas związków. Wiadomości teoretyczne poparto obfitym materiałem eksperymentalnym (95 ćwiczeń z chemii nieorganicznej i 65 z organicznej, przewidzianych do samodzielnego wykonania przez ucznia). Bardzo wyraźnie podkreślono użyteczny charakter chemii, podając opisy najważniejszych procesów technologicznych i schematy lub rysunki aparatury.

Trwający przez wieki wkład myśli ludzkiej, który doprowadził do przedstawianego wysokiego poziomu wiedzy, ukazano poprzez towarzyszące prawie każdemu zagadnieniu odniesienia historyczne.

W całości kurs szkolny chemii był więc poniekąd apoteozą tej dziedziny wiedzy, utrwaleniem przekonania, któremu hołdowało środowisko chemików polskich okresu międzywojennego, zdając sobie sprawę z dotkliwych zapóźnień



technologicznych Polski, w stosunku do takich potęg gospodarczych jak chociażby Niemcy, Anglia i Francja, które w znacznej mierze swój poziom cywilizacyjny i ekonomiczny osiągnęły dzięki przemysłowi chemicznemu, rozwijającemu się bujnie od połowy XIX wieku.

Z władzami Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, w przygotowaniu reformy i jej wdrażaniu, współdziałały aktywnie organizacje społeczne, a przede wszystkim Polskie Towarzystwo Chemiczne, a w nim prężna Sekcja Dydaktyczna<sup>19, 21</sup>. Narastała duma z niewątpliwych osiągnięć odnotowywanych w polskim przemyśle chemicznym i wzrastała atrakcyjność zawodu chemika<sup>22</sup>

Nie da się przecenić udziału w pracach nad reformą programową szkoły w zakresie chemii, takich autorytetów jak: Ludwik Szperl, Stanisław Pleśniewicz i Jan Harabaszewski. Łączyli oni w sobie długoletnie doświadczenie nauczyciela-praktyka z głęboką wiedzą teoretyczną i pasją. Szperl i Pleśniewicz kierowali pracownikami dydaktycznymi Uniwersytetu Warszawskiego i zajmowali poczesne miejsca w Komisji Oceny Podręczników Szkolnych przy ministerstwie WRiOP<sup>21</sup>. Jan Harabaszewski przeszedł do historii jako czołowy metodyk i dydaktyk chemii dwudziestolecia międzywojennego, autor *Metodyki Chemii* i *Dydaktyki Chemii*, twórca i kierownik Pracowni Dydaktyki Chemii przy Muzeum Oświaty i Wychowania. Wyrażane przez niego poglądy są w istocie tożsame z przytoczonym wyżej S. Pleśniewicza wizerunkiem chemii szkolnej.

Przedmiotem nauki jest wszechświat, który może być badany apriorycznie, to jest na drodze rozumowej i dedukcji lub aposteriorycznie, to jest przez posługiwanie się eksperymentem i indukcją. Harabaszewski umieścił chemię wśród nauk empirycznych, opartych na indukcyjnym dochodzeniu do prawdy.

Dowodem koronnym w tej sprawie był materiał historyczny, wskazujący na nieprzerwany, bujny rozwój chemii, od momentu porzucenia przez filozofów przyrody rozumowego, dedukcyjnego objaśniania zjawisk i przyjęcia eksperymentu za konsekwentny i sprawdzalny dowód prawdy<sup>23</sup>. Tym samym Harabaszewski stał się orędownikiem szeroko pojmowanego eksperymentu uczniowskiego, jako metody nauczania chemii w dobrze wyposażonych pracowniach szkolnych i pod kierunkiem właściwie przygotowanych nauczycieli.

Tak jak warszawskie Collegium Nobilium wprowadziło nowy, eksperymentalny typ szkoły, tak w okresie II Rzeczypospolitej wskrzeszenie w 1924 r. Fundacji Sułkowskich, założonej w 1783 r., „oddanej wówczas pod władzę, na dzierżenie i na użytek Komisji Edukacyjnej”, zezwoliło na powstanie w 1928 r. Gimnazjum Sułkowskich w Rydzynie<sup>24</sup>. Dążeniem tej placówki oświatowej było osiąganie przez młodzież wysokiego poziomu moralnego i umysłowego, rozwijanie własnych zainteresowań i woli pracy twórczej oraz ciężkiej fizycznej. Szkoła wyposażona była w pracownie nauczycielskie. Miała własne programy autorskie i wypracowane podstawy dydaktyczne i metodyczne. Poniższy cytat określa sposób nauczania chemii:

„Nauczanie chemii oparte było w tak znacznym stopniu na eksperymentach i ćwiczeniach uczniowskich, jak chyba w żadnym innym gimnazjum w Polsce. Pracownia składała się z dwóch dużych sal i osobistego gabinetu nauczyciela. Pierwsza sala służyła do prowadzenia lekcji i ćwiczeń, druga do prac indywidualnych. Prace indywidualne polegały zarówno na opracowywaniu pewnych tematów, głównie z zakresu chemii fizycznej i technicznej oraz chemii koloïdów, jak i na systematycznym laboratoryjnym przerabianiu kursu preparatyki i analizy jakościowej, a nawet w paru przypadkach analizy ilościowej. Pamiętam, jak grupa uczniów wraz z nauczycielem badała i systematycznie ulepszała własności węgla aktywowanego, produkowanego przez nich z odpadków bakelitu. Wyniki swoich prac uczniowie referowali na posiedzeniu kółka naukowego pod nazwą „Związek Chemików”; kółko chemiczne prowadziło bardzo ożywioną działalność pod kierunkiem dr. Kazimierza Karczewskiego”<sup>24</sup>.

Szkoła trwała do 1939 r. pod dyrekcją Tadeusza Łopuszańskiego. Uczniowie rekrutowali się z różnych warstw społecznych. Prawie połowa z nich nie wносиła opłat ze względu na sytuację materialną rodziców. O przyjęciu do szkoły decydował egzamin, na podstawie którego oceniano zdolności i zamiłowania ucznia.

Była to oczywiście szkoła szczególna, wcielająca w życie ideały pedagogiczne jej twórców i pracowników. W pozostałych szkołach, gimnazjach i liceach okresu międzywojennego, sposób nauczania chemii był zróżnicowany, uzależniony od możliwości lokalowych, finansowych i predyspozycji nauczyciela.

Zreformowane szkolnictwo II RP najcięższą lecz zwycięską próbę przeszło podczas wojny i okupacji w latach 1939–1945<sup>25</sup>. Powstanie Podziemnego Państwa Polskiego, a w nim Departamentu Oświaty i utworzenie sieci tajnego nauczania, obejmującego całość ziem polskich w granicach z 1939 r. (przy dużym zróżnicowaniu możliwości lokalnych i warunków politycznych) było bezprecedensowe i nie miało swego odpowiednika w żadnym z okupowanych krajów Europy. Obok troski o realizację zajęć codziennych w tajnych kompletach lub fikcyjnych szkołach zawodowych, środowisko nauczycielskie wybiegało myślą w przyszłość, opracowując wytyczne dla powojennego systemu kształcenia, wychowania i upowszechniania kultury. W tych szczególnych warunkach i wobec eksterminacji inteligencji polskiej, zamierzonej i realizowanej przez okupantów, podziemne władze oświatowe wyrażały niezłomne stanowisko:

„Naród polski może zapewnić sobie byt i rozwój tylko pod warunkiem, że będzie zdolny stać się ośrodkiem organizującym wielką siłę w tej części Europy”<sup>26</sup>.

W odniesieniu do przyszłego ustroju szkolnictwa pisano :

„ustrój szkolnictwa średniego ogólnokształcącego należy pozostawić bez zmiany. Wprawdzie podział szkoły średniej na dwa cykle

(gimnazjum i liceum) nastęrcza trudności programowe, ale ma doniosłe wartości społeczne ze względu na potrzeby życia praktycznego i na kształcenie zawodowe. Należy jedynie w przyszłości rozważyć, czy nie byłby celowy inny podział czasu przeznaczanego na kształcenie średnie – 3 lata gimnazjum i 3 lata liceum<sup>27</sup>.

Ustrój szkolny postrzegany był w kontekście zadań wychowania publicznego, które powinno zapewnić

„ogólny stały kierunek zgodny z ideałami narodowymi i rolą narodu w zachodniej chrześcijańskiej wspólnocie kulturalnej, a równocześnie możliwość swobodnego współdziałania w pracach wychowawczych ludziom przynależącym do różnych prądów ideowych stanowiących legalne składniki naszej narodowej i państwowej rzeczywistości<sup>27</sup>”.

#### **IV. Problem nauczania chemii w zreformowanych szkołach III Rzeczypospolitej**

Rozpoczynająca się w roku szkolnym 1999/2000 spójna reforma edukacji, obejmuje zarówno zmianę ustroju szkolnego jak i programów nauczania. Okres jej wdrażania zaplanowano do roku 2004/2005. Dwunastoletni czas nauki szkolnej został podzielony na 6-cioletnią szkołę podstawową, 3-letnie gimnazjum i 3-letnie liceum sprofilowane. Wobec objęcia obowiązkiem szkolnym również młodzieży gimnazjalnej, powszechne staje się nauczanie dziewięcioletnie, rozdzielone pomiędzy dwa typy szkoły: podstawową i średnią. Konieczność tej zmiany znajduje racjonalne uzasadnienie w planowanych odrębnych systemach i celach nauczania, odpowiednio dostosowanych do wieku oraz rozwoju psychicznego i osobowego ucznia. Sprofilowane licea mają za zadanie wdrożenie młodzieży do pracy samodzielnej, zgodnej z indywidualnymi zainteresowaniami i zdolnościami.

Reforma była oczekiwana i zapowiadana od dawna wraz z rodzącymi się nadziejami na zmianę ustroju. Od powstania III RP w 1989 r. zaczęła przybierać bardziej realne kształty. Znajdowała zwolenników i przeciwników także, a może głównie, w środowisku nauczycielskim, przywykłym do koncepcji nauczania utrwalonej przez około 40 powojennych lat. Na jej konieczność, wynikającą ze zmiany ustroju, zwracano uwagę w kręgach reformatorskich. Pierwsze, możliwe do zrealizowania kroki zmierzały do poszerzenia zakresu wolności; zwiększono liczbę oferowanych podręczników. Podniesiono ich atrakcyjność merytoryczną i edytorską. Wywalczono szkoły społeczne, upomniano się o powrót szkół tradycyjnych np. pijarskich. Zaakceptowano programy autorskie. Działania te, jakkolwiek pozytywne, dotyczyły kilku procent szkół. Pozostał do rozwiązania problem generalny – objęcia reformą całego systemu edukacji tj. 100% dzieci i młodzieży w wieku od 7 do 19 lat. Obszerne omówienie problemów, związanych z zamierzoną reformą zawiera raport na temat polityki edukacyjnej w Polsce, opracowany przez wizytatorów kilku instytucji europejskich w czerwcu 1995 r.<sup>28</sup>



III RP odziedziczyła po Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej szkolnictwo w stanie zapaści. Przede wszystkim zniszczono etos szkoły i nauczyciela. Dokonywane lub planowane latami reformy nie mogły pozbyć się wizji „dziesięciolatki” jako idealnego wzorca, zapewniającego równość szans wszelkiej młodzieży, poprzez ściśle reglamentowany program przedmiotowy, ulegający co najwyżej niezbędnym korektom, podyktowanym przez władze centralne, w ustalonym przez nie terminie. Trudności wiązały się też z obawą przed takim zdefiniowaniem celów szkoły, które by mogły przypadkiem naruszać koncepcję wychowania dla ustroju socjalistycznego.

Filozofia w szkole polskiej lat pięćdziesiątych została jasno zdefiniowana i w odniesieniu np. do chemii, wyrażona na Konferencji Teoretycznej Chemików w Bie rutowicach (17–24.02.1952 r.) w punkcie I podjętej tam rezolucji:

„Nie ma nauki oderwanej od światopoglądu filozoficznego. Jedy-  
nym światopoglądem warunkującym twórczy rozwój nauki jest ma-  
terializm dialektyczny. Chroni on badania przed fałszywymi kon-  
cepcjami i błędną interpretacją faktów. Materializm dialektyczny  
winien być orężem świadomie stosowanym przez chemików pol-  
skich w codziennej pracy naukowej i pedagogicznej.”<sup>29</sup>

Z czasem materializm dialektyczny, jako podstawę wiarygodności osiągnięć w naukach przyrodniczych, zastąpiono pojęciem światopoglądu naukowego na tyle nieprecyzyjnym i bezpiecznym, że można było „uprawiać naukę” bez deklara-  
cji ideologicznych. Mimo pozornie nie wiele znaczącej zmiany nomenklatur-  
owej, idea światopoglądu naukowego dla szkolnictwa okazała się groźna w skut-  
kach. Obok naukowego, istniał bowiem obskurancki światopogląd nienaukowy,  
który należało aktywnie zwalczać. Nauczanie przedmiotów ścisłych, w tym che-  
mii, sprowadzono więc do przekazywania zbioru zweryfikowanych faktów, uło-  
żonych w program odpowiadający właściwej dyscyplinie akademickiej w okro-  
jonej formie.

Nie była to zresztą wyłącznie specyfika polska. Naukowość i nienaukowość  
była równie gorliwie rozdzielana w kręgach akademickich tzw. świata zachodnie-  
go. J.A.Schuffe swą krytykę wyraził słowami:

„Od dłuższego czasu nauczanie chemii stało się procesem, w którym  
fakty przenoszone są z zeszytu profesora do zeszytu ucznia z pomi-  
nięciem wglądu w ich istotę. Dzięki temu uczniowie nabierają prze-  
konania, że otrzymują wiedzę ugruntowaną, która będzie trwała  
wiecznie... uczniów nie przyciąga wykład o faktach, niezależnie od  
tego jak nowoczesne i dramatyczne mogły by być te informacje...  
niezależnie od tego jak wiele odniesienia do laserów i cyklotronów  
włożymy w nasze wykłady”<sup>30</sup>.

Nienaukowość, przypisana przez wysokie autorytety techniczne, sprawiła całko-  
wite eliminowanie technologii ze szkolnej nauki chemii, a tym samym oderwanie



jej od życia i otaczającego świata technicznego, w którym prawie nie istnieje przedmiot wytworzony bez udziału chemii.

Z drugiej strony zbyt wysoką rangę przypisywano eksperymentowi, jako sprawdzalnemu dowodowi naukowości. Kojarzony bardziej z metodą indukcyjną, opartą o koncepcję F. Bacona tj. „od wielu przebadanych szczególnych przypadków do ogólnego wniosku” odbiegał od newtonowskiego ciągu: doświadczenie – konstrukcja teoretyczna – wnioskowanie o nowych zjawiskach<sup>31</sup>. Przez rozdętą obudowę słowną starano się chyba zatrzeć istotę prawdy, polegającej na tym, że w warunkach szkolnych eksperyment jest tylko użyteczną ilustracją sprawdzanej tezy np. o łatwopalności związków organicznych lub zmianie barwy wskaźnika w zależności od odczynu roztworu. Służy natomiast z powodzeniem nabyciu pewnych umiejętności manualnych, przydatnych w pracy laboratoryjnej. Oczekiwanie, że uczeń sam dojdzie do wniosków uogólniających, było szlachetne lecz mało realne. Pomijało trzeźwe spostrzeżenie Poppera, że

„Sama obserwacja spełnia rolę identyczną jak obrócenie klucza w zamku. Jej rola jest ważna, ale jej wielce złożony wynik jest niemal całkowicie uformowany już z góry”<sup>32</sup>.

Dobierając zestaw eksperymentów dla realizacji programów przeoczono fakt, że zmiany niewidzialne (w obrębie cząsteczek i atomów) ilustruje się poznaniem zmysłowym – stan skupienia, barwa, zapach, (który powinien być wykluczony ze względów bezpieczeństwa oraz z powodu upodobań początkujących narkomanów). W rzeczywistości, bez posiadanej wiedzy, nie jest możliwe zapisanie tej obserwacji w postaci równania. Znaczniejszą pomocą mogą służyć modele lub odpowiednio dobrany program video. Najbardziej przekonujące są eksperymenty wyjaśniające obserwacje znane z życia np. usunięcie plamy z tkaniny ilustrujące rozpuszczalność tłuszczów w węglowodorach lub uzyskanie polimeru. Z kolei wyłączenie z nauki zezwolenia na spekulacje myślowe, prowadzić może do osłabienia wagi dokonań osiągniętych od Arystotelesa do np. Einsteina, którego teorie rodziły się właśnie na tej drodze.

Dopiero dalszy rozwój nauki wprowadzał ich uzasadnienie w poznawanych przypadkach rzeczywistych (np. ekspansja wszechświata). Eksperyment, dzięki któremu można udowodnić tylko to, co wcześniej założono, eliminuje z wiedzy szkolnej także rolę geniuszu ludzkiego w interpretowaniu wyników zaskakujących (np. odkrycia jądra atomu) i obserwacji (Fleming – penicylina) itp.

Toteż grzechem głównym nauczania chemii w minionej epoce stało się jej odczłowieczenie, poprzez wyeliminowanie aspektu historycznego. Jedyńm przykładem odwołującym się do twórczej myśli w przeszłości stał się układ okresowy i jego autor D.Mendelejew. Przekaz taki, pozbawiony choćby najmniejszej wzmianki o prekursorach poszukujących zbliżonego porządku natury i kontynuatorach doprowadzających konstrukcję układu do wersji współczesnej, wyjaśniających jego zasadność, mija się z celem. Staje się bowiem pomnikiem wystawionym

wielkiemu rosyjskiemu uczonemu, jedynie zasługującemu na uwagę w ciągu długoletniej nauki chemii w szkole.

Problem zhumanizowania chemii przez odwołanie się do historii jest zbyt szeroki, by go tu omawiać. Wystarczy wspomnieć, że od wielu lat przez poszerzający się krąg osób, jest on na świecie zalecany. Świadczy o tym narastająca liczba publikacji zarówno książkowych jak i zamieszczonych w czasopismach, poświęconych dydaktyce przedmiotowej np. w „Journal of Chemical Education” lub „Naturwissenschaften im Unterricht – Chemie”. XX Międzynarodowy Kongres Nauki (Liège, 1997) zgromadził ponad 1000 uczestników. W grupie osób zainteresowanych nauczaniem historii nauki przeważali entuzjaści, wśród których nie brakowało walczących o ustanowienie historii nauki jako dyscypliny akademickiej<sup>33</sup>. W Polsce wykorzystanie historii nauki, w tym chemii w programach szkolnych ma długą choć przerwana tradycję<sup>34</sup>.

W rezultacie wielu niekorzystnych pociągnięć, ostatnio wykładana chemia szkolna, została przez uczniów zakwalifikowana jako nauka trudna, nudna, interesująca tylko nielicznych, planujących podjęcie studiów poprzedzonych egzaminem wstępnym z chemii (medycyna, biologia, rolnictwo). Ze względu na dużą konkurencję, uczniowie ci zasilali raczej nieliczne grona miłośników chemii sięgających po zajęcia pozaszkolne, kółka zainteresowań, konkursy, olimpiady.

Reforma ustrojowa oświaty wprowadziła nowy, pozytywny element do toczącej od lat dyskusji programowej. Definiując cel i zadania poszczególnych etapów szkoły, powrócono do koncepcji kształcenia blokowego w edukacji podstawowej, tj. w odniesieniu do nauk ścisłych – wspólnego programu – przyrody. Obiecująco w tym względzie brzmi sformułowanie, że odnośne lekcje klas IV–VI mają za cel

„rozwijanie zainteresowania przyrodą, rozumienie współzależności człowieka i środowiska, kształtowanie umiejętności obserwacji i opisu obiektów i zjawisk przyrodniczych”<sup>35</sup>.

Pozostaje do rozwiązania podjęty już problem kształcenia w tym zakresie nauczycieli oraz wiara, że spełnią się oczekiwania twórców reformy i absolwent szkoły podstawowej, zaczynający rozumieć otaczający go świat, spojrzy inaczej na gimnazjalne lekcje chemii. Tym bardziej, że ich cel i sens zdefiniowano łącznie jako kształcający i wychowawczy, realizowany poprzez

„ukazanie wiedzy chemicznej w życiu codziennym, dbałość o własne zdrowie i ochronę środowiska”<sup>35</sup>.

Czy zaproponowane treści szczegółowe spełnią te oczekiwania, niewątpliwie zależeć będzie od nauczyciela, podręcznika i organizacji pracowni szkolnej. Zakres przewidzianej wiedzy nie jest wygórowany, w zasadzie odpowiada programowi obecnych klas VII i VIII. W omówieniu treści pojawia się wielokrotnie słowo – prosty, co oznacza, że program starano się dostosować do możliwości percepcyjnych ucznia.

Polem do szerszego wtajemniczenia w wiedzę chemiczną staje się sprofilowane liceum, które powinno zadowolić zainteresowanych i uzdolnionych absolwentów gimnazjum.

Ustalenia programowe są i będą przedmiotem ostrej krytyki, zarówno wśród zwolenników jak i przeciwników reformy. Dotyczą one także liczby godzin, przewidzianych na realizację poszczególnych przedmiotów. Wobec rozległości wiedzy, problem jak, w jakim wymiarze i czego uczyć na lekcjach chemii, będzie na pewno najtrudniejszy do rozwiązania i nigdy nie zadowoli wszystkich.

Tocząca się od lat zagorzała dyskusja z udziałem nauczycieli – praktyków, dydaktyków chemii, organizacji społecznych, w tym Polskiego Towarzystwa Chemicznego, pozytywna w treści, ujawnia znaczącą rozbieżność zdań<sup>36</sup>.

W jej wyniku zwiększała się niewątpliwie aprobatą dla reformy, której społeczne cele zostały w skrócie przedstawione w exposé premiera Jerzego Buzka w dn. 11.11.1997 r.:

„Wyszkolenie jest inwestycją narodów i wolnych ludzi we własną przyszłość. To oświata i szkolnictwo wyższe zdecydują o pozycji Polski pośród innych państw. Wyszkolenie określa dziś tożsamość narodu oraz rozwój jego kultury w warunkach otwarcia na świat. Edukacja jest też najlepszym sposobem wyrównywania szans życiowych. Dlatego za konieczne uznajemy przeprowadzenie reformy systemu edukacji dostosowując ją do wymogów XXI wieku”<sup>37</sup>.

Proponowane zmiany szczegółowe powinny zastąpić stary system edukacyjny z jego podstawowymi cechami:

- prymatu informacji (rozumianej jako zbiór faktów) nad umiejętnościami;
- nauczania według dziedzin akademickich;
- ograniczenia roli wychowawczej szkoły i braku współpracy wychowawczej z domem;
- wąsko profilowanego i długotrwałego nauczania zawodowego;
- prymatu kształcenia zbiorowego nad indywidualnym<sup>38</sup>.

Wymiernym efektem reformy stanie się udział procentowy absolwentów szkół wyższych odniesiony do ogółu społeczeństwa, dorównujący wskaźnikom osiąganym przez inne kraje, które ten problem rozwiązują już od wielu lat. O pomyślności zadania zadecydują administratorzy i nauczyciele, ich pozytywnie emocjonalny stosunek do zawodu i przedmiotu nauczania.

W odniesieniu do chemii oznaczałoby to stan, w którym omówienie na lekcji zagadnienia np. estrów, odwracalności i przebiegu reakcji ich powstawania, mogłoby być z przekonaniem poprzedzone przez nauczyciela cytatem, wybranym w tym celu przez autorów książki *Chemical curiosities*:

”You may object by speaking of simplicity and beauty I am introducing aesthetic criteria of truth, and I frankly admit that I am strongly attracted by the simplicity and beauty of the mathematical schemes which nature presents us. You must have felt this too: the almost

frightening simplicity and wholeness of the relationship, which nature suddenly spreads out before us...<sup>39</sup>.

Werner Heisenberg *Physics and Beyond*.

Zwiększającą się skalę trudności we wdrażaniu kolejnych reform edukacji w okresie od I do III Rzeczypospolitej, wymownie obrazują tabele i zawarte w niej liczby szkół, nauczycieli i uczniów, objętych działaniem.

**Tabela nr 1. Liczba szkół średnich ogólnokształcących i uczniów w okresie**

Rok	Szkoły	Uczniowie w tys.
1649	38 (jezuickie)	ok. 10
1793	72	20
1937/38	777	221 <sup>x</sup>
1946/47	785	228 <sup>x</sup>
1990/91	–	445 <sup>xx</sup>
1996/97	–	713 <sup>xx</sup>

<sup>x</sup> *Mała Encyklopedia Powszechna PWN 1959*

<sup>xx</sup> *Rocznik Statystyczny 1997*

**Tabela nr 2. Szkolnictwo podstawowe**

Rok	Szkoły w tys.	Uczniowie w tys.	Nauczyciele w tys.
1937/38	28,8	4 865	76,6 <sup>x</sup>
1990/91	–	5 178	317,5 <sup>xx</sup>
1996/97	–	4 927	311,9 <sup>xx</sup>

<sup>x</sup> *Mała Encyklopedia Powszechna PWN 1959*

<sup>xx</sup> *Rocznik Statystyczny 1997*

## PRZYPISY

- Jonathan Gathorne-Hardy, *The public school phenomenon*, Penguin Books 1979.
- Rudyard Kipling, *Stalky i Sp.*, Wydawnictwo Polskie R. Wegnera, Poznań.
- Encyklopedia wiedzy o jezuitach na ziemiach Polski i Litwy 1564–1995*, WAM Kraków 1996
- a) *Wkład pijarów do nauki i kultury w Polsce XVII – XIX w.*, pod red. Ireny Stasiewicz-Jasiukowej, Warszawa-Kraków 1993;  
b) Jarosław Kurkowski, *Pijarzy w Werenowie i Lidzie (1735–1845)*, „Analecta” 1997 nr 1, s. 41;  
c) Teodozj Przystańnyj, *Udział pijarów w rozwoju nauki i kultury na Ukrainie w XVII – XIX w.*, „Analecta” 1995 nr 2, s. 69.
- cytat za: Arkadiusz Piekara, *Nayiaśnieyszemu y naypotężniejszemu Panu*, PAX 1976 s. 19.
- Władysław Leppert, *Rys rozwoju chemii w Polsce do roku 1830*, E. Wende i sp. Warszawa 1917, s. 16.



- <sup>7</sup> Michał Heller, *Filozofia świata*, Znak Kraków 1992 s. 72–73.
- <sup>8</sup> W. Leppert, op.cit., s. 9–12.
- <sup>9</sup> A. Fourcroy, *Filozofia chemiczna*, Drukarnia Pijarów Warszawa 1808.
- <sup>10</sup> Ibidem, s. 5.
- <sup>11</sup> Ibidem, s. 53 i 61.
- <sup>12</sup> Jan Grabowski, *O wykładzie chemii w szkołach pijarskich w Warszawie 1797–1830*, „Chemik Polski” 1907, s. 173.
- <sup>13</sup> W. Leppert, op. cit., s. 17–24.
- <sup>14</sup> Barbara Bieńkowska, *Nowożytna myśl naukowa w programach i podręcznikach KEN. Nauki mat.-przyr.* [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach KEN* pod red. Ireny Stasiewicz-Jasiukowej, PAN Z-d im. Ossolińskich 1973, s. 81.
- <sup>15</sup> Aleksander J. Rodkiewicz, *Pierwsza politechnika polska 1825-1831. Monografie z zakresu dziejów nowożytnych*, wyd. Sz. Askenazy, Warszawa i Kraków 1904.
- <sup>16</sup> W. Lepper, op.cit., s. 130.
- <sup>17</sup> Ibidem, s. 138.
- <sup>18</sup> Rozporządzenie c.k. ministra WiO z dn. 30.08.1897 i Zarządzenie min. WR i OP z dn. 20.06.1928 nr II-8370/28.
- <sup>19</sup> a) Anna Galska-Krajewska, *Rola PTCh w walce o nowoczesne nauczanie chemii w latach 1919–1939*, „Orbital” 1995 nr 1 PTCh Warszawa, s. 39;  
b) Michał Późniczek, *Programy nauczania chemii* [w:] *Dydaktyka Chemii* pod red. A. Burewicza i H. Gulińskiej Wydawnictwa Naukowe UAM Poznań 1993, s. 471;  
c) Włodzisław Bergandy, *Zarys historii dydaktyki chemii*, Ibidem, s. 499
- <sup>20</sup> Stanisław Pleśniewicz i Tadeusz Wojno, *Chemia z mineralogią i geologią dla kl. I L.O. mat.-fiz. i przyr.*, Wrocław-Warszawa 1949, wyd. 3; Stanisław Pleśniewicz i Edward Sucharda, *Chemia organiczna dla I kl. L.O. przyr. i dla II kl. L.O. mat.-fiz.*, Warszawa-Wrocław 1946, wyd. 2.
- <sup>21</sup> Anna Galska-Krajewska, *70-lecie dydaktyki w Uniwersytecie Warszawskim*, [w:] „Orbital” 1996 nr 6 PTCh Warszawa, s. 279.
- <sup>22</sup> Krystyna Kabzińska, *Osiągnięcia polskich inżynierów chemików w okresie dwudziestolecia międzywojennego i pierwszych latach powojennej Polski*, [w:] *Inżynierowie polscy XIX i XX wieku t. III*, Polskie Towarzystwo Historii Techniki 1994, Warszawa, s. 179.
- <sup>23</sup> Jan Harabaszewski  
a) *Metodyka chemii*, Książnica Atlas, Lwów-Warszawa 1932;  
b) *Dydaktyka chemii*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1936.
- <sup>24</sup> A. Piekara, *O ordynacji ksiąg Sulkowskiich i o konwiktach rydzynskim*, [w:] op.cit., s. 30-66.
- <sup>25</sup> Czesław Wycech, *Z dziejów tajnej oświaty w latach okupacji 1939–1945*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1964.
- <sup>26</sup> Ibidem, s. 219.
- <sup>27</sup> Ibidem, s. 224.
- <sup>28</sup> *Raport na temat polityki edukacyjnej w Polsce*, „Biuletyn Informacyjny Centralnego Ośrodka Metodycznego Studiów Nauczycielskich (COMSN)”, 1997 nr 6/7, Kraków.
- <sup>29</sup> „Roczniki Chemii” 1952.
- <sup>30</sup> I.A. Schuffe, *The use of case history in the teaching of history of science*, [w:] *Teaching the history of chemistry*, wyd. Kauffman Budapeszt 1971, s. 71.
- <sup>31</sup> M. Heller, op.cit., s. 64-69.
- <sup>32</sup> Karl Popper, *Nieustanne poszukiwania*, Znak Kraków 1997.
- <sup>33</sup> Materiały XX<sup>th</sup> International Congress of History of Science Liège lipiec 1997.
- <sup>34</sup> *Dzieje nauczania historii nauki i historii techniki w Polsce*, pod red. Ireny Stasiewicz-Jasiukowej PAN, Warszawa 1982.
- <sup>35</sup> Ministerstwo Edukacji Narodowej, *Reforma systemu edukacji – projekt*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1998.

- <sup>36</sup> „Orbital” PTCh Warszawa m.in.: 1995 nr 2 s. 96 T.M.Krygowski, *Dyskusja na temat nauczania chemii w szkołach podstawowych i średnich*, Ibidem 1995, nr 5 s. 239; R.Mikstacka, *Głos w dyskusji nt. nauczania chemii*, ibidem 1995 nr 1, s. 55; T.M.Krygowski, *Reforma szkolna rediviva?*, ibidem 1995 nr 3, s. 153; K.Kabzińska i M.Szyrej, *Nowoczesny podręcznik chemii – marzenia i rzeczywistość*, ibidem 1996 nr 5, s. 253; A. Burewicz, *Reforma edukacji narodowej a nauczanie chemii w szkołach podstawowych i średnich*, ibidem 1997 nr 1, s. 37-43; *Pytania maturalne z chemii i Lista rzeczoznawców MEN – chemia*, ibidem 1998 nr 5, s. 289; T.M.Krygowski, *Powołanie wspólnej komisji Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Polskiego Towarzystwa Fizycznego d/s reformy oświaty*.
- <sup>37</sup> cytat za: „Biuletyn Informacyjny COMSN” 1998 nr 11.
- <sup>38</sup> Ibidem, s. 6.
- <sup>39</sup> H.W.Roesky i K.Möckel, *Chemical Curiosities*, VCH Weinheim New York Cambridge Tokio 1996, s. 117.

## Changes in the teaching of chemistry in the reformed schools from the first to the third Republic of Poland

### SUMMARY

The paper presents the change of the aims and methods of teaching of chemistry in secondary schools in parallel with the progressive development of education in Poland. The author describes the results of two essential reforms introduced when Poland was politically independent: in 1773-94 (1<sup>st</sup> Republic of Poland (RP), in 1932-33 (2<sup>nd</sup> RP) and the move to reform intended to be carried out in 1999-2005 (3<sup>rd</sup> RP).

Until the middle of the 18<sup>th</sup> century education in Poland was the same as in other European countries of Latin-Christian civilisation. Almost all time was spent on classics. Secondary schools were run by Roman-Catholic clergymen, mainly by Jesuits or Piarist fathers. Piarists extended their curriculum particular to include science. Experimental physics was introduced in the Piarist Collegium Nobilium in Warsaw in 1746. The task of teaching of chemistry as a part of physics was defined on the grounds of Newton's Natural Philosophy and because of the utility of chemical processes. The reform introduced (1773-94) by Commission of National Education was founded mainly on the idea and experience of reformed Piarist schools. In 1793 science was taught in all (72) secondary schools, some of which had laboratories. Physics (chemistry, botany, geology etc.) was taught twenty four hours a week (II to VI class). Deductive argumentation, old learning and reciting methods were replaced by inductive ways of thinking based on experiments. At the end of 1<sup>st</sup> RP reformed schools gave a good education, the main object of which was to train the character by learning. The cultural heritage of Poland, its national and religious tradition helped Polish teachers to keep secondary schools on a satisfying level through the occupation that lasted more than one century. The teaching of chemistry was seen as giving rise to the development of industry and agriculture - restrained by the occupants.

In 1932-33 secondary schools were divided into two parts: 4-year gymnasium and 2-year lyceum. A modern curriculum was introduced. Chemistry was taught in gymnasium on the basic level. In lyceum, depending on its type, the programme of chemistry attended to some aspects of technologies and history of chemistry. Experimental teaching was recommended. Some schools were perfect (e.g. high-school in Rydzyna where Piarist tradition was continued).

The new move to reform was urgently expected in the 80-ties and specially after 1989 (3<sup>rd</sup> RP). More than 40 years of communism changed Polish schools radically. The secondary school (4-year

lyceum) trained for the job, rather preparing for life in society and shaping the character. The curriculum (one for all schools) after many changes resembled academic disciplines. The main task was to prepare pupils to pass exams for universities. The teaching of chemistry was based mainly on facts. Its utility almost disappeared. The reform expected to start in 1999-2000 is noticed as a come-back to traditional Polish education with its high position of school and teacher. Chemistry will be taught in the 3-year gymnasium on the basic level and in the 3-year lyceum where pupils will be allowed to choose its curriculum according to their interests and attitude. It is believed that the teaching of modern chemistry, physics, biology etc. using also case histories will help pupils to feel the simplicity and wholeness of the relationship which nature spreads before us and that it will make them wiser, more civilised, more human.

# FILOZOFIA CHIMICZNA,

CZYLI

FUNDAMENTALNE PRAWDY TERAŹNIEY-  
SZÉY CHIMII.

PRZEZ A. FOURROY.

z Francuzkiego przetłumaczony przez X. Jana  
Bystrzyckiego S. P. Towarzystwa Król.  
Warsz. Przyjaciół nauk Członka. Profes-  
sora Fizyki w Szkołach Warszawskich.

w WARSZAWIE 1808.

w Drukarni Piiarskiej.